



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

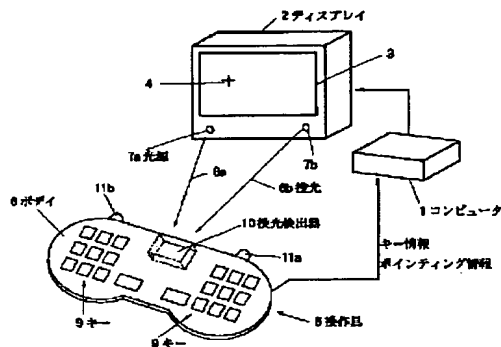
(11) Publication number: **07302148 A**(43) Date of publication of application: **14.11.95**

(51) Int. Cl.

G06F 3/02**G06F 3/033**(21) Application number: **06116026**(71) Applicant: **WACOM CO LTD**(22) Date of filing: **02.05.94**(72) Inventor: **OGAWA YASUJI****(54) INFORMATION INPUT DEVICE****(57) Abstract:**

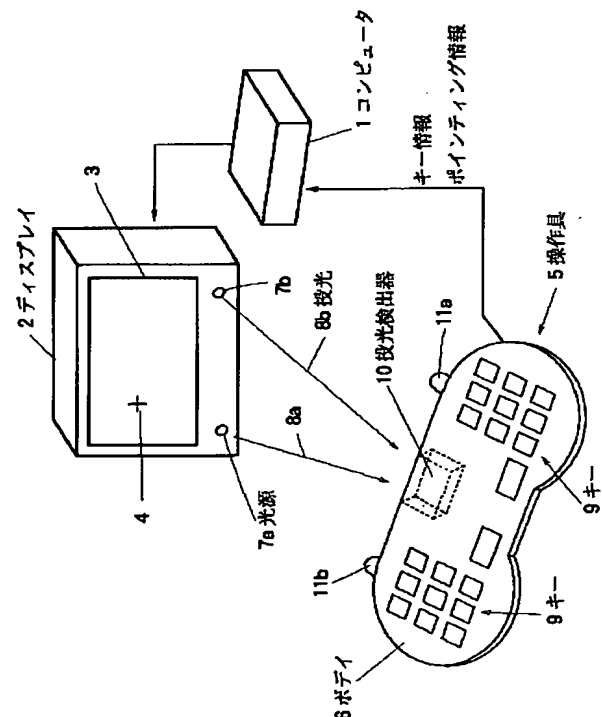
PURPOSE: To provide an information input device which can input the key information and the pointing information by a manual operations.

CONSTITUTION: An information input device can input the key information and the pointing information to a computer 1 by the operations carried out at hand. This input device is provided with a manipulation tool 5 containing a body 6 which can be held in its attitude controllable way, and a pair of light sources 7a and 7b which radiate the projection beams 8a and 8b to the tool 5 set at a prescribed reference position. The tool 5 contains plural keys 9 which are arrayed on the body 6, and these keys 9 are selectively operated by fingers. Thus the desired key information is inputted to the computer 1. A beam detector 10 is built into the body 6 to detect the incident directions of both beams 8a and 8b viewed from the side of the tool 5 and varying according to the attitude of the body 6. These detected incident directions of both beams are inputted to the computer 1 as the pointing information.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータに対してキー情報及びポインティング情報の両者を手動操作で入力する装置であつて、

姿勢制御可能に把持されるボディを備えた操作具と、所定の基準位置に配置され該操作具に対して投光を入射する少なくとも一個の光源との組み合わせからなり、前記操作具はボディに配列した複数のキーを備えており指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータに入力し、

さらにボディに組み込まれた投光検出器を備えており、ボディの姿勢に応じて変化する操作具側から見た該投光の入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータに入力する事を特徴とする情報入力装置。

【請求項2】 基準位置には互いに離間した一对の光源が配置されており、前記投光検出器は撮像素子を備えており一对の光源を撮像して得られたスポット像を解析して二本の投光の入射方位を検出する事により三次元位置に加えて回転量を表わす四次元のポインティング情報をコンピュータに入力する事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項3】 前記ボディに配列した複数のキーは左右の二ブロックに区分され、一方のブロックには五十音文字の母音要素を割り当て他方のブロックには五十音文字の子音要素を割り当て、両者を適宜選択操作する事により五十音文字情報をコンピュータに入力する事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項4】 前記光源は該ボディを把持する操作者の所望部位に設定された基準位置に固定され、該ボディに組み込まれた投光検出器に相対配置される事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項5】 前記ボディは、情報入力の対象となるコンピュータ自体を内蔵している事を特徴とする請求項1記載の情報入力装置。

【請求項6】 前記ボディは、該コンピュータに加えて入力されたキー情報及びポインティング情報を可視表示するディスプレイを内蔵している事を特徴とする請求項5記載の情報入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、グラフィックシステム、ゲーム機器等のコンピュータシステムに用いる情報入力装置に関する。より詳しくは、ハンディタイプで手動操作によりカーソル制御の為のポインティング情報やテキストデータ等のキー情報を入力する為に用いる操作具形式の情報入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のコンピュータ用情報入力器具としてはキーボードとマウスが代表的なものである。キーボ

ードは複数のキーを選択的に押す事によってテキストデータやメニュー選択データ等のキー情報入力を行なう。一方、マウスは例えばコンピュータに組み込まれたグラフィックユーザインターフェースとの会話動作の為カーソル位置等ポインティング情報を入力する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来、オペレータはキーボードとマウスを別々に操作してキー情報とポインティング情報を入力していた。オペレータはキーボードとマウスを適宜選択しながら情報入力操作を行なう為、両者の間で頻繁に手を移動させなければならず作業効率が悪いという課題がある。又、キーボードやマウス等の情報入力器具は机上にセットして使用する構造となっており、コンピュータでの作業に場所的な制限があり実用的な面で不自由がある。例えば、ソファに座って安楽な状態でコンピュータの操作を行なう事ができない。又、通勤途上の車中で直立姿勢を保持したまま簡便に情報処理等の作業を行なう事はできなかった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上述した従来の技術の課題に鑑み、本発明は作業者の手を煩わせる事なくキー情報とポインティング情報を同時に入力可能な情報入力装置を提供する事を目的とする。又、作業場所や作業姿勢に拘束される事なく自由な状態でコンピュータ操作が可能な情報入力装置を提供する事を目的とする。かかる目的を達成する為に以下の手段を講じた。即ち、本発明にかかる情報入力装置はコンピュータに対してキー情報及びポインティング情報の両者を手動操作で入力する事を基本とする。本情報入力装置は姿勢制御可能に把持されるボディを備えた操作具と、所定の基準位置に配置され該操作具に対して投光を入射する少なくとも一個の光源との組み合わせからなる。前記操作具はボディに配列した複数のキーを備えており、指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータに入力する。さらにボディに組み込まれた投光検出器を備えており、ボディの姿勢に応じて変化する操作具側から見た該投光の入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータに入力する。

【0005】 好ましくは基準位置には互いに離間した一对の光源が配置されている。一方、前記投光検出器は撮像素子を備えており一对の光源を撮像して得られたスポット像を解析して二本の投光の入射方位を検出する事により、三次元位置に加えて回転量を表わす四次元のポインティング情報をコンピュータに入力する。又好ましくは、前記ボディに配列した複数のキーは左右の二ブロックに区分されている。一方のブロックには五十音文字の母音要素を割り当て他方のブロックには五十音文字の子音要素を割り当てている。両者を適宜組み合わせて選択操作する事により五十音文字情報をコンピュータに入力する。

【0006】本発明の一態様によれば、前記光源は該ボディを把持する操作者の所望部位に設定された基準位置に固定され、該ボディに組み込まれた投光検出器に相對配置されている。この場合、前記ボディは、情報入力の対象となるコンピュータ自体を内蔵している。これに加え、入力されたキー情報及びポインティング情報を可視表示するディスプレイも内蔵している。

【0007】

【作用】本発明にかかる情報入力装置は姿勢制御可能に把持されるボディを備えた操作具と所定の基準位置に配置され操作具に対して投光を入射する光源との組み合わせからなる。光源は、例えば操作具と別体に設けられたコンピュータの基準位置にセッティングされる。操作具はオペレータが把持した状態で手動操作される。キー情報を入力する時には親指等を使ってボディに配置したキーを選択押下する。操作具は両手で保持されているので作業机等を必要としない。従って立姿勢やソファに座った安楽な姿勢で情報入力操作が行なえる。又、ポインティング情報の入力時には、操作具に内蔵した投光検出器の受光面を基準位置に設けられた光源に指向させる。操作具を手元で変位させる事により、検出器と光源を結ぶ仮想的な光軸に対して受光面の角度が変化する。従って投光のスポット像が受光面に沿って移動する事になる。このスポット像の受光位置を検出する事により操作具の姿勢に応じたポインティング情報がコンピュータに入力できる。例えば、コンピュータに連結したディスプレイにカーソルが表示されている場合には、操作具の姿勢変化に連動してカーソルを移動させる事により所望のポインティング情報を入力する事が可能になる。光源の配置される基準位置は必ずしも離間したコンピュータにセッティングする必要はない。コンピュータやディスプレイを操作具自体に収納した場合にはポータブル型の情報処理装置が得られ、この場合には光源をセットする基準位置として操作者の所望部位を選択する事ができる。例えば、装着具を用いて光源をオペレータの着衣に取り付け、ボディの内側に組み込まれた投光検出器を手前に向けながら、ディスプレイを見てポインティング情報を入力できる。この場合には操作具とコンピュータが一体になっている為、例えば通勤途上の車中で簡便にコンピュータ作業を行なう事も可能になる。

【0008】

【実施例】以下図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。図1は本発明にかかる情報入力装置の第一実施例を示す模式的なブロック図である。本情報入力装置は本体側のコンピュータ1に対してキー情報及びポインティング情報の両者を手動操作で入力するものである。本体側のコンピュータ1にはCRT等のディスプレイ2が連結しており、その画面3にはカーソル4等が所望により表示される。

【0009】本情報入力装置は操作具5と光源との組み

合わせからなる。操作具5はオペレータによって姿勢制御可能に把持されるボディ6を備えている。一方光源は所定の基準位置に配置され操作具5に対して投光を入射する。本実施例では基準位置がディスプレイ2の下部に設定されており、一对の光源7a、7bが互いに離間配置されており、各々投光8a、8bをボディ6に向けて放射する。

【0010】操作具5はボディ6に配列した複数のキー9を備えており、主として両手の親指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータ1に入力する。なおコンピュータ1に対する情報伝送は有線もしくは無線で行なう。無線方式を採用した場合には操作具5がワイヤレスとなるので操作性が一段と向上する。操作具5はさらにボディ6に組み込まれた投光検出器10を備えており、ボディ6の姿勢に応じて変化する操作具5側から見た投光8a、8bの入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータ1に入力する。このポインティング情報に連動してディスプレイ2の画面3に表示されたカーソル4が移動する様になっている。従って、オペレータはカーソル4を視認しながらボディ6を手元で姿勢変化させる事により自在にポインティング情報を入力できる。なおボディ6にはキー情報入力とポインティング情報入力の切り換えの為、人差指でオン/オフ操作されるボタン11aを備えている。又、ポインティング情報の実行等に用いる他のボタン11bを備えている。このボタン11bは通常のマウスに設けられたスイッチと等価な機能を有する。

【0011】図2は、図1に示した操作具5の具体的な構成例を示す模式的な平面図である。図示する様に、ボディ6の表面側に配列した複数のキー9は二ブロックに区分されている。左側のブロック9Lでは五十音文字の母音要素を各キーに割り当てている。又、濁点、半濁点、句読点等日本文テキストデータの入力に必要な記号も割り当てられている。これに対し、右側のブロック9Rでは五十音文字の子音要素を各キーに割り当てている。両ブロック9L、9Rに属するキーを適宜選択組み合わせ操作する事により、ケーブル12を介して五十音文字情報をコンピュータ1に入力する事ができる。なお、ボディ6の中央部にはスペースキー9a及び実行キー9bも設けられている。これらのキーは主として両手の親指で押下操作できるので、ボディ6自体の保持を解除する必要はない。一方ポインティング情報の入力を行なう場合にはボタン11aを操作して投光検出器10を動作状態におくとともに、ケーブル12を介してコンピュータ1に光源7a、7bの点灯コマンドを発する。なお光源7a、7bは例えばLED等を用いる事ができる。この後ボディ6の保持姿勢を変化させると対応するポインティング情報がケーブル12を介してコンピュータ1側に送出される。ボディ6の姿勢変化に伴ってディスプレイ2に表示されたカーソル4が移動する。例え

ばカーソル4が所望のメニュー表示にヒットした時ボタン11bをオンする事によりポインティング情報を実行に移す。

【0012】次に図3を参照して本発明にかかる情報入力装置の光学的な動作を詳細に説明する。前述した様に本実施例ではLED等からなる一対の光源7a, 7bが互いに離間した関係で基準位置に配置されている。一方操作具5には超小型TVカメラ等からなる投光検出器10が内蔵されており、CCD等の撮像素子を備えている。この撮像素子は各光源7a, 7bを撮像してスポット像を生成し、対応する画像データを出力する。TVカメラには画像処理器13が接続しており画像データを受け入れスポット像を解析して二本の投光8a, 8bの入射方位を検出する。これにより基準位置に対する操作具5の水平位置x、垂直位置y、距離zからなる三次元位置を割り出す。これに加えて一対の光源7a, 7bを結ぶ直線に対する操作具5の傾斜角度(回転量) θ を割り出す。この様にして得られた四次元のデータx, y, z, θ をポインティング情報としてコンピュータに入力する。この様な四次元ポインティング情報の入力、例えばマルチメディアやバーチャルリアリティの分野で三次元画像とのコミュニケーションに活用できる。なお本発明は三次元もしくは四次元のポインティング情報入力に限られるものではなく、単一の光源を基準位置に配置したものでも良い。これと対応させて投光検出器に二次元受光素子を組み込む事により、少なくともボディ6の水平方位と垂直方位を検出でき二次元ポインティング情報が得られる。単純なカーソル制御やメニュー選択ではこれで十分である。

【0013】図4は操作具5の四次元位置(x, y, z, θ)の算出原理を表わす模式図である。図示する様に、TVカメラの撮像素子14には一対の光源に対応して一対のスポット像Pa, Pbが写し出されている。撮像素子14から出力された画像データを演算処理してPa, PbのX, Y座標を各々求める。次にこれらの座標値を用いて一対のスポット像Pa, Pbの中点Pを求める。この中点Pの座標値xが水平位置を表わし、同じく座標値yが垂直位置を表わす。次に、一対のスポット像Pa, Pbの距離zを演算する。光源7a, 7bから操作具5が離れる程この値zは小さくなる。従って、zが操作具5の距離を表わしている。最後に、スポット像Pa, Pbを通る直線と、X軸との交差角 θ を演算する。この交差角 θ は操作具5の回転量を表わしている。

【0014】図5は本発明にかかる情報入力装置の第二実施例を示す模式的なブロック図である。基本的な構成は図1に示した第一実施例と同様であり、対応する部分には対応する参照番号を付して理解を容易にしている。異なる点は、操作具5のボディ6に情報入力の対象となるコンピュータ1自体を内蔵している事である。又、コンピュータ1に加えて入力されたキー情報及びポインテ

ィング情報を可視表示するディスプレイ2も組み込まれている。この様にして、本実施例ではコンピュータ1、ディスプレイ2及び操作具5を一体化したポータブル型のコンピュータシステムが得られる。一方光源7は単一のLED素子等からなり、装着具15に取り付けられている。光源7はボディ6を両手で把持する操作者の着衣等所望部位に設定された基準位置に固定され、ボディ6に組み込まれた投光検出器10に相対配置される。

【0015】図6は、図5に示した操作具5の使用方法を表わしている。この例では装着具15がオペレータ16の着衣に取り付けられている。ボディ6を両手で保持して内側に備えられた投光検出器10を手前に向け、装着具15に支持された光源7に対面させる。この状態で操作者16はディスプレイ2を見ながらボディ6を手元で姿勢変化させ所望のポインティング情報を入力する。この様なポータブル型あるいはハンディタイプのコンピュータシステムは例えば通勤途上の車中においても極めて簡便に取り扱う事が可能である。指でキー情報を入力するとともに両手でボディ6の姿勢を変えてポインティング情報を入力できる。

【0016】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、操作具はボディに配列した複数のキーを備えており指で選択操作する事により所望のキー情報をコンピュータに入力する一方、ボディに組み込まれた投光検出器を備えておりボディの姿勢に応じて変化する操作具側から見た投光の入射方位を検出しポインティング情報としてコンピュータに入力する。これにより作業者の手を移動させる事なくキー情報とポインティング情報を入力できるので操作効率を改善できるという効果がある。又一対の光源と二次元撮像素子を組み合わせる事により四次元ポインティング情報を入力する事が可能になりマルチメディア応用やバーチャルリアリティ応用に適しているという効果がある。さらに、ボディに配列した複数のキーを二ブロックに分け各々母音要素と子音要素を割り当てる事によりハンディタイプの操作具でカナ文字文章等の入力ができるようになるという効果がある。加えて、ボディにコンピュータやディスプレイを一体化させる事により自由な作業姿勢で使用できる携帯情報機器が実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる情報入力装置の第一実施例を示す模式的なブロック図である。

【図2】第一実施例に用いられる操作具の具体的な構成例を示す平面図である。

【図3】図2に示した操作具のポインティング操作を示す模式図である。

【図4】同じくポインティング情報の演算過程を示す説明図である。

【図5】本発明にかかる情報入力装置の第二実施例を示

7

8

す模式的なブロック図である。

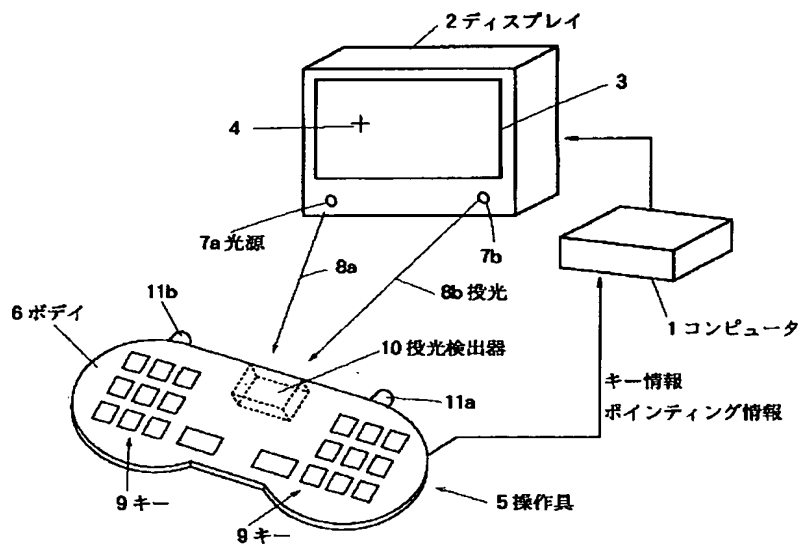
【図6】第二実施例の使用方法を示す説明図である。

【符号の説明】

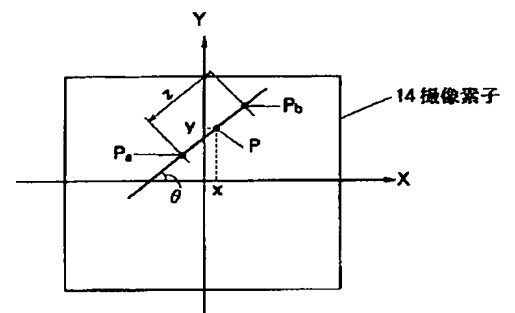
- 1 コンピュータ
- 2 ディスプレイ
- 3 画面
- 4 カーソル
- 5 操作具
- 6 ボディ
- 7 光源

- * 7 a 光源
- 7 b 光源
- 8 投光
- 8 a 投光
- 8 b 投光
- 9 キー
- 10 投光検出器
- 13 画像処理器
- 14 撮像素子
- * 10 15 装着具

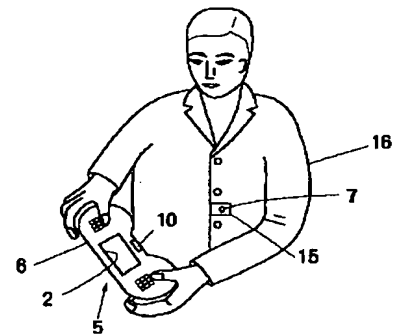
【図1】



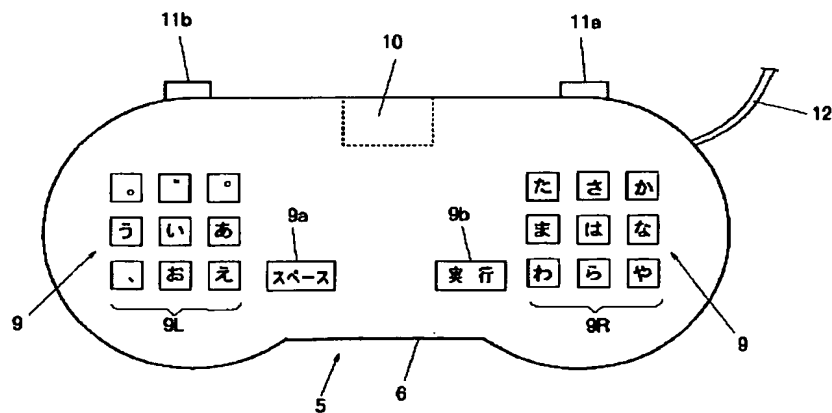
【図4】



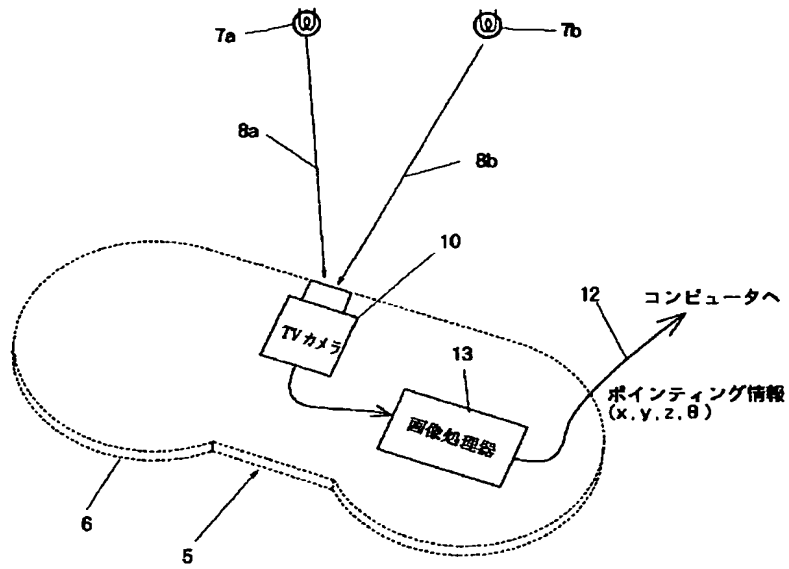
【図6】



【図2】



【図3】



【図5】

